

<http://tutorials.jenkov.com/web-services/message-formats.html>

APLICAÇÕES E SERVIÇOS WEB

Aplicações WEB



- A maioria de nós utiliza hoje aplicações que não residem no nosso computador
 - ▣ Google (Gmail, Docs)
 - ▣ Microsoft (Outlook.com, Office 365)
 - ▣ Facebook
 - ▣ elearning.ua.pt

- Disponibilizadas sobre um interface Web

Como funciona uma aplicação web



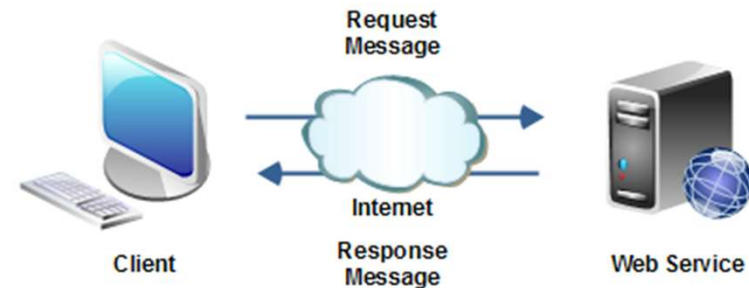
- Através de uma aplicação genérica residente no nosso computador
 - ▣ IE, Chrome, Firefox, Opera, etc
- Comunicação com um servidor remoto através do protocolo HTTP
- Servidor remoto capaz de servir centenas/milhares de clientes
 - ▣ Apache, IIS, nginx

O que é um Servidor WEB?

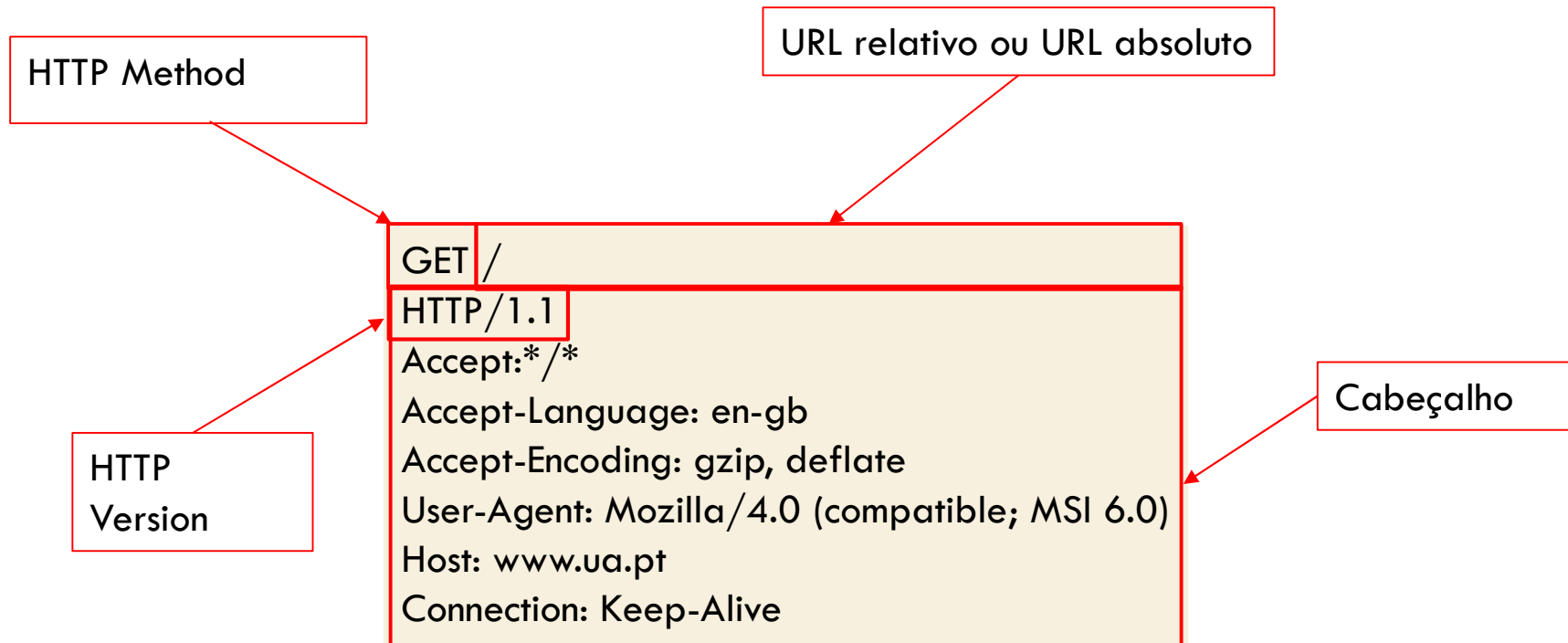
- É um programa de computador que comunica um recurso (página HTML, imagem, vídeo) a um programa cliente (Web Browser) através do uso do protocolo HTTP

Protocolo HTTP

- Protocolo Cliente-Servidor
- Suportado em TCP
- Popularizado em 1990 por Tim Berners-Lee
 - Criação da World Wide Web
- Protocolo baseado em Texto



HTTP Request



HTTP Response

Status
line

HTTP/1.1 200 OK

Cabeçalho

Server: Microsoft-IIS/7.5
Set-Cookie: ASP.NET_SessionId=5xf5yjpvgjhxdkzghywlabmu; path=/; HttpOnly
Content-Type: text/html; charset=utf-8
X-AspNet-Version: 4.0.30319
X-Powered-By: ASP.NET
Connection: close
Date: Sat, 22 Mar 2014 22:10:03 GMT
Content-Length: 29298
Cache-Control: private
X-WUA-SERVER: WUA-I2

Duplo CRLF
(carriage return, line feed)

<!DOCTYPE html>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head><meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge,chrome=1" /><meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" /><title>
Universidade de Aveiro › Página inicial
</title><script type="text/javascript" src="http://static.web.ua.pt/js/jquery/jquery-1.10.2.min.js"></script><script type="text/javascript"
src="http://static.web.ua.pt/js/uacookies/1/cookies.pt.min.js"></script><link href="images/ua.ico"
rel="shortcut icon" /><link href="/css/menus.min.css" type="text/css" rel="Stylesheet" /><link
href="/css/stylesheet.min.css" type="text/css" rel="Stylesheet" /><link id="ctl00_dinstyle"
href="/css/dinStyle.aspx?css=dinStyle.css%26svr=uasite" type="text/css" rel="Stylesheet" />

Conteúdos pedidos

Principais métodos HTTP

- **GET** permite aceder a qualquer informação identificada pelo Request-URI
- **POST** utilizado para enviar informação para o servidor
- **HEAD** idêntico ao GET mas o servidor não deverá enviar o conteúdo do recurso pedido
 - ▣ serve para desencadear ações no servidor

Códigos de Status e Erro

- **1xx** – Informacional – resposta intermédia que indica que o servidor ainda não acabou de processar o pedido
- **2xx** – Bem sucedido
 - ▣ 200 OK
- **3xx** – Redireccionamento do cliente para outra localização
 - ▣ 301-permanent, 302-temporary
- **4xx** – Erro provocado pelo Cliente
 - ▣ 400-bad request, 403-forbidden, 404-not found
- **5xx** – Erro do Servidor
 - ▣ 500 Internal Server Error, 503-Service Unavailable, 504-Gateway Timeout

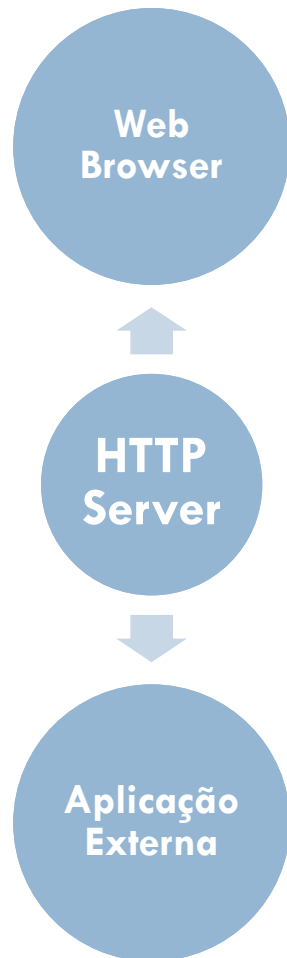
Web App/Service



- A criação de sites dinâmicos que se adaptam ao cliente podem ser alcançados:
 - ▣ Manipulação local usando JS do DOM
 - ▣ Servidor serve conteúdos criados em função dos pedidos do cliente

- Folhas de estilos (CSS) adequadas ao dispositivo
 - ▣ Podem fazer aplicações Web parecer nativas

CGI – Common Gateway Interface



- O Servidor HTTP recorre a uma aplicação externa para criar os conteúdos a servir ao Cliente
 - ▣ Não é um protocolo
 - ▣ O programa externo pode ser escrito em qualquer linguagem

- O programa devolve conteúdos (stdout), que são enviados por HTTP

Problemas associados ao uso de CGI's

□ Performance e Segurança

- ▣ Cada pedido feito ao Servidor despoleta um novo processo que executa o programa externo
- ▣ Processo do CGI é terminado quando o programa acaba de executar pelo que não há manutenção de estado de uma execução para outra

Servidores Aplicacionais



- Principais alternativas ao uso de CGI's
 - ▣ Aplicação integrada com o servidor HTTP
 - exemplos: PHP
 - ▣ Servidor HTTP comunica por IPC com uma aplicação externa
 - Exemplos: ruby, Python (WSGI)

WSGI



- Web Service Gateway Interface
 - ▣ Interface entre servidores web e aplicações
 - ▣ Para Python!
- Interface que permite aplicações Python receber o *Environment* e responder com conteúdos do recurso.
 - ▣ Environment=contexto do pedido HTTP

CherryPy



- Framework Web Minimalista (Python)
- Permite um desenvolvimento isolado
 - ▣ Sem recorrer a um servidor Web
- “Tão simples como:”

```
import cherrypy
class HelloWorld(object):
    @cherrypy.expose
    def index(self):
        return "Hello World!"

cherrypy.quickstart(HelloWorld())
```

CherryPy

- ▣ Métodos são expostos no URL
- ▣ Toda a complexidade de sockets e HTTP é abstraída

```
import cherrypy
from datetime import datetime

class HelloWorld(object):
    @cherrypy.expose
    def index(self, name):
        return "Hello " + name

    @cherrypy.expose
    def now(self):
        return str(datetime.now())

cherrypy.quickstart(HelloWorld())
```

http://server/?name=John



http://server/now



CherryPy

- ▣ Cabeçalhos HTTP do pedido são expostos à aplicação

```
class HelloWorld(object):  
    @cherrypy.expose  
    def index(self, name):  
        addr=cherrypy.request.headers["Remote-Addr"]  
        return "Hello " + name + " at " + addr
```

- ▣ Aplicação pode controlar cabeçalhos da resposta

- Por exemplo, o tipo de dados devolvido

```
class HelloWorld(object):  
    @cherrypy.expose  
    def index(self, name):  
        addr=cherrypy.request.headers["Remote-Addr"]  
        cherrypy.response.headers["Content-Type"]="application/javascript"  
        m = json.dumps({"message": "Hello " + name + " at " + addr})  
        return m.encode("utf-8")
```

Web Forms

- Web Form permite recolher informação no cliente a enviar para o servidor
 - ▣ Formulário web

- Pode conter diversos elementos gráficos tais como:
 - ▣ text fields, checkboxes, radio-buttons, submit buttons, select lists, textarea

- Ex: diálogo de login, envio de mensagem

Web Forms (2)

- Todos elementos devem estar delimitados por um único `<form></form>`
- Atributo essencial: **action** que deve conter o URL do recurso no servidor web que irá processar os dados enviados
- Elemento essencial:
 - `<input type="submit" value="Enviar">`

Web Forms

```
<form action="/login">
```

```
    <input type="text" name="user"></input>
```

```
    <input type="password" name="password"></input>
```

```
    <input type="submit" value="Enviar">
```

```
</form>
```

Aplicação Web



- O servidor recebe os dados vindos do cliente e processa os mesmos.
- Pode gerar:
 - ▣ Página Web com conteúdos personalizados
 - ▣ Documento JSON
 - Que pode ser processado no Web Browser
 - ▣ Documento XML
 - Que pode ser processado por outra aplicação (caso normal de um Web Service)

CherryPy



- ❑ Campos do formulário são convertidos em argumentos da função

```
class HelloWorld(object):  
    @cherrypy.expose  
    def login(self, user, password):  
        if user == "labi" and password == "batatinhas":  
            return "Acesso concedido"  
        else:  
            return "Acesso Negado"
```

Referências



- <https://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt>
- <http://docs.cherrypy.org/en/latest/>